

testo 184 · Enregistreur de données

Mode d'emploi



www.testo.com/184manuals

1 Sécurité et environnement

1.1. Concernant ce document

Utilisation

> Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.

> Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.

> Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

1.2. Assurer la sécurité

> Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.

> Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.

1.3. Protéger l'environnement

> Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.

> Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

2 Description

2.1. Utilisation

Les enregistreurs de données testo 184 servent à sauvegarder et à lire les différentes valeurs mesurées et séries de mesure. Ils ont été spécialement conçus pour surveiller le transport des produits soumis au respect de la chaine du froid.

Les valeurs de température et d'humidité mesurées sont sauvegardées pendant toute la durée du programme de mesure. Les valeurs d'accélération mesurées sont contrôlées pendant toute la durée du programme de mesure et enregistrées lorsque la valeur limite fixée est dépassée.

La programmation de l'enregistreur de données et l'édition du rapport de mesure sont réalisées à l'aide de fichiers PDF. Cela ne requiert pas l'installation d'un logiciel.

Les variantes de produit T1 et T2 sont des enregistreurs de données à usage unique ayant une durée d'utilisation limitée.

2.2. Caractéristiques techniques

testo 184 T1, T2, T3, T4

Propriétés	**Valeurs**
Écran	T1, T4°: non T2, T3°: oui
Type de sonde	T1, T2, T3°: capteur de température CTN interne T4°: capteur de température PT1000 interne
Canaux de mesure	1 interne
Grandeurs de mesure [unité]	Température [°C, °F]
Plage de mesure	T1, T2, T3°: -35 ... 70 °C T4°: -80 ... 70 °C
Précision	T1, T2, T3°: ±0,5 K T4°: ±0,8 K (-80 ... -35,1 °C), ±0,5 K (-35,0 ... 70 °C)
Résolution	0,1 °C
Température de service	T1, T2, T3°: -35 ... 70 °C T4°: -80 ... 70 °C
Température de stockage	T1, T2, T3°: -35 ... 70 °C T4°: -80 ... 70 °C
Type de pile	T1°: interne, non remplaçable T2°: interne, non remplaçable T3°: CR2450, remplaçable T4°: TLH-2450, remplaçable

Propriétés	Valeurs
Autonomie de la pile (enregistreur de données réutilisable)	T3°: 500 jours (mesures toutes les 15 minutes, 25 °C) T4°: 100 jours (mesures toutes les 15 minutes, -80 °C)
Temps d'utilisation (enregistreur de données à usage unique)	T1°: 90 jours à compter du premier démarrage du programme (mesures toutes les 5 minutes, -35 °C) T2°: 150 jours à compter du premier démarrage du programme (mesures toutes les 5 minutes, -35 °C)
Indice de protection	IP67
Intervalle de mesure	1 minute … 24 heures
Mémoire	T1°: 16000 valeurs mesurées T2, T3, T4°: 40000 valeurs mesurées
Dimensions	T1°: 33 x 9 x 74 mm T2, T3, T4°: 44 x 12 x 97 mm
Poids	T1°: 25 g T2, T3, T4°: 45 g
Directives, normes, certificats	2014/30/UE, EN 12830, certifiés HACCP, certificat d'étalonnage de la température traçable selon ISO 17025
Garantie des vices cachés / garantie	T1, T2°: 12 mois de garantie des vices cachés à compter de la date de production, date de production°: voir le code-date (mmaa) encerclé sur la plaque signalétique de l'appareil. T3, T4°: 24 mois de garantie, conditions de garantie°: se référer au site internet www.testo.com/warranty

testo 184 H1, G1

Propriétés	Valeurs
Écran	oui
Type de sonde	H1°: capteur d'humidité numérique interne G1°: accéléromètre à 3 axes interne

Propriétés	Valeurs
Canaux de mesure	H1°: 2 internes G1°: 5 internes
Grandeurs de mesure [unité]	H1°: température [°C, °F], humidité relative [%] G1°: température [°C, °F], humidité relative [%], accélération [g, m/s²]
Plage de mesure	-20 ... 70 °C 0 … 100 % (ne convient pas aux atmosphères humides)[1] G1°: 0 … 27 g
Précision	±0,5 K (0,0 ... 70 °C), ±0,8 K (-20 ... -0,1 °C) ±1,8 % HR + 3 % de la valeur mesurée (à 25 °C, 5 … 80 %), ±0,03 % HR / K (à 0 … 60°C) G1°: ±1,1,1 m/s² + 5 % de la valeur mesurée
Résolution	0,1 °C 0,1 % HR G1°: 0,1 g
Température de service	-20 ... 70 °C
Température de stockage	-55 ... 70 °C
Type de pile	CR2450, remplaçable
Autonomie de la pile (enregistreur de données réutilisable)	H1°: 500 jours (mesures toutes les 15 minutes, 25 °C) G1°: 120 jours (mesures toutes les 15 minutes, 25 °C)
Indice de protection	IP 30
Intervalle de mesure	1 minute … 24 heures (température et humidité relative) 1 seconde (accélération)
Fréquence de balayage	1600Hz (accélération)

[1] Pour une utilisation continue dans des conditions d'humidité élevée (> 80 % HR à ≤ 30 °C pour > 12 h, > 60 % HR à > 30 °C pour > 12 h), veuillez nous contacter via le site www.testo.com/service-contact

Propriétés	Valeurs
Mémoire	64°000 valeurs mesurées (température et humidité relative) G1°: 1 000 valeurs mesurées (accélération)
Dimensions	44 x 12 x 97 mm
Poids	45 g
Directives, normes, certificats	2014/30/UE, certifié HACCP
Garantie	24 mois, conditions de garantie°: se référer au site internet www.testo.com/warranty

3 Description du produit

3.1. LED d'état

Afin d'augmenter la durée de vie des piles, les LED d'état ne sont pas allumées en permanence. Elles clignotent une fois toutes les 5 secondes.

En mode« veille prolongée », elles sont désactivées.

Alarme

Propriétés	Couleur des LED
Pas d'alarme	Vert
Alarme	Rouge

Pile

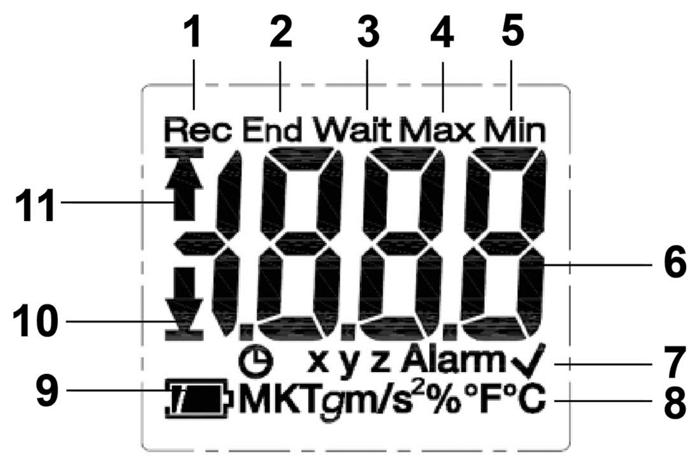
Propriétés	Couleur des LED
Durée de vie de la pile > 10 jours	Vert
Durée de vie de la pile < 10 jours	Rouge

Mode

Propriétés	**Couleur des LED**
Mode **WAIT** (en attente du démarrage du programme)	Vert et rouge
Mode **Rec** (programme de mesure en cours)	Vert
Mode **End** (programme de mesure terminé)	Rouge

3.2. Écran (ACL)

Pas disponible pour toutes les variantes de produit.



1 Programme de mesure en cours
2 Programme de mesure terminé
3 En attente du démarrage du programme de mesure
4 Valeur maximale mémorisée
5 Valeur minimale mémorisée
6 Valeur mesurée
7 Affichage du statut°: ◷ Critère de démarrage date / heure programmée / repère de temps, **xyz** axes de mesure de l'accélération, **Alarme** valeur(s) limite(s) réglée(s) dépassée(s), ✓ valeur(s) limite(s) réglée(s) respectée(s)
8 Unités
9 Capacité de la pile°: ▮ suffisante, ▯ vide
10 Valeur limite inférieure dépassée

11 Valeur limite supérieure dépassée



Pour des raisons techniques, la vitesse d'affichage des cristaux liquides ralentit à une température inférieure à 0 ºC (env. 2 secondes à -10 ºC, env. 6 secondes à -20 ºC). Cela n'influence pas la précision de la mesure.

3.3. Fonctions des touches

Mise en service

Les enregistreurs de données sont livrés en mode « veille prolongée » afin de prolonger la durée de vie de la pile. Dans ce mode, les LED d'état et l'écran sont désactivés.

> Appuyer sur la touche **START** ou **STOP**.

- Le mode **Wait** est activé.

Touche START

✓ Mode **Wait** et critère de démarrage « démarrage touches » programmés.

> Appuyer pendant env. 3 secondes sur la touche **START** pour lancer le programme de mesure.

- Le programme de mesure démarre°: La LED d'état **Mode** clignote en vert, **Rec** apparaît sur l'écran.

✓ Variantes de produits avec écran°:

> Appuyer sur la touche **START** pour passer d'un affichage à l'autre.

Ordre d'affichage (portée d'affichage maximale par variante, en fonction du mode certaines données ne seront pas affichées)°:

Affichage	**T2**	**T3**	**H1**	**G1**
Valeur actuelle de la température mesurée (**°C** / **°F**)	X	X	X	X
Valeur moyenne actuelle **MKT** (Mean Kinetic Temperature)	X	X	X	X
Valeur actuelle de l'humidité relative mesurée (**%**)	-	-	X	X
Valeur actuelle de l'accélération mesurée, axe X (**x**, **g**)	-	-	-	X
Valeur actuelle de l'accélération mesurée, axe Y (**y**, **g**)	-	-	-	X

Affichage	T2	T3	H1	G1
Valeur actuelle de l'accélération mesurée, axe Z (**z**, **g**)	-	-	-	X
Valeur maximale de la température mesurée (**max**, **°C** / **°F**)	X	X	X	X
Valeur minimale de la température mesurée (**min**, **°C** / **°F**)	X	X	X	X
Valeur d'humidité relative maximale mesurée (**max**, **%**)	-	-	X	X
Valeur d'humidité relative minimale mesurée (**min**, **%**)	-	-	X	X
Valeur d'accélération maximale mesurée, axe X (**max**, **x**, **g**)	-	-	-	X
Valeur d'accélération maximale mesurée, axe Y (**max**, **y**, **g**)	-	-	-	X
Valeur d'accélération maximale mesurée, axe Z (**max**, **z**, **g**)	-	-	-	X
Repère de temps (◷)	X	X	X	X
Durée de vie de la pile en jours (▭)	X	X	X	X

Touche STOP

✓ Mode **Rec** et critère d'arrêt « arrêt touches » programmés.

> Appuyer pendant env. 3 secondes sur la touche **STOP** pour arrêter le programme de mesure.

- Le programme de mesure est arrêté°: La LED d'état **Mode** clignote en rouge, **End** apparaît sur l'écran.

Touche START + STOP

Les enregistreurs de données peuvent être mis en mode « veille prolongée » afin de prolonger la durée de vie de la pile. Dans ce mode, les LED d'état et l'écran sont désactivés.

✓ Mode de fonctionnement **WAIT** ou **End**.

> Appuyer env. 3 secondes simultanément sur les touches **START** et **STOP**.

- Le mode « veille prolongée » est activé.

3.4. Informations importantes et définitions

- **Enregistreurs de données à usage unique** (variantes T1 et T2)°: L'enregistreur de données a une durée d'utilisation limitée à partir du premier démarrage du programme.
- **Réglage du démarrage** et de **l'arrêt**: Les critères de démarrage et d'arrêt du programme sont définis dans le fichier de configuration.
  L'un des critères doit être sélectionné pour démarrer le programme. Il est possible d'entrer un délai (programme démarre x minutes après avoir appuyé sur la touche) lorsque vous choisissez la touche de critère.
  Vous pouvez également choisir les deux critères pour arrêter le programme. Le premier critère qui survient arrête le programme.
- **Intervalle de mesure**°: l'intervalle de mesure spécifie à quelle fréquence les valeurs mesurées sont enregistrées.
- **Repère de temps** (time mark)°: les repères de temps peuvent être utilisés pour la documentation, en cas de changement de responsabilité vers une autre institution, p. ex. Il est possible de fixer tout au plus 10 repères de temps. En fixant un repère de temps, les valeurs statistiques **min**, **max** et **MKT** sont réinitialisées.
- **Accélération** (Schock)°: l'accélération (positive et négative) est mesurée dans trois axes de mesure. Seules les valeurs mesurées qui dépassent la valeur limite fixée (valeur la plus élevée par seconde 1) sont enregistrées et affichées.
  Les valeurs d'accélération mesurées pour les 3 axes de mesure sont affichées individuellement sur l'écran de l'enregistreur de données.
  Le rapport PDF indique la valeur totale la plus élevée (peak) des trois axes de mesure.
- **Rapport périodique**°: définit la période à laquelle tous les temps indiqués dans le rapport de mesure se réfèrent. Les éventuels changements de période en cours de mesure ne sont pas pris en compte.
- **MKT** (mean kinetic temperature)°: la MKT est une température calculée individuellement. La MKT peut être considérée comme une température de stockage isotherme. Elle simule les effets non isothermes des variations de température lors du stockage.
  Calcul°:

$$Tmkt = \frac{\Delta E/R}{-ln\frac{e^{-\Delta E/RT1} + e^{-\Delta E/RT1} + e^{-\Delta E/RTn}}{n}}$$

  Tmkt = Mean Kinetic Temperature en Kelvin

∆E = énergie d'activation (valeur standard°: 83,144 kJ/mol)

R = constante universelle des gaz (0,0083144 kJ/mol)

T1 = température moyenne en Kelvin durant la première période

T1 = température moyenne en Kelvin durant l'énième période

- **Énergie d'activation MKT**°: Une énergie d'activation de 83,144 kJ/mol est utilisée comme étalon, comme recommandé dans l'USP <1160>. Si des études réalisées donnent lieu à d'autres évaluations, l'énergie d'activation peut être réglée individuellement.
- **Alarme isolée**°: une alarme est déclenchée lorsque la valeur limite fixée est dépassée.
- **Alarme cumulée** (uniquement pour mesurer la température et l'humidité)°: une alarme ne se déclenche pas lors du premier dépassement de la valeur limite fixée, mais seulement si la durée totale durant laquelle les valeurs limites sont dépassées excède le délai d'attente fixé (durée autorisée).
- **Support mural** (fourniture variante G1)°: afin de mesurer l'accélération, l'enregistreur de données doit être bien fixé à l'objet à surveiller.
  Pour ce faire, fixez le support mural à l'aide de 2 vis ou 2 colliers serre-câbles, puis faites glisser l'enregistreur de données dans le support mural.

4 Utilisation du produit

4.1. Configurer l'enregistreur de données

Afficher°/ modifier la configuration

Logiciel Adobe Reader (version X ou plus récente) requis.

L'enregistreur de données ne doit pas être en mode **Rec**.

1. Raccorder l'enregistreur de données à un PC via l'interface USB.
- Les LED d'état sont désactivées, **uSb** apparaît (appareil avec écran). Les pilotes sont installés automatiquement.
- La fenêtre **Lecture automatique** apparaît.
2. Cliquer sur **Ouvrir le dossier pour afficher les fichiers**.
- L'explorateur de fichiers s'ouvre.
3. Ouvrir le fichier **testo 184 configuration.pdf**.
4. Modifier la configuration. Veuillez noter que°:
   - Le type d'appareil utilisé doit être réglé correctement.

- Les données de configuration existantes peuvent être importées en cliquant sur le bouton **Importer**. Les données de configuration à importer doivent être au format XML.
- Si vous utilisez l'assistant de configuration, certaines fonctions sont prédéfinies ou sont remplies automatiquement. Le « mode expert » doit être activé pour l'utilisation et la configuration manuelle de toutes les fonctions de l'appareil.

5. Exporter les modifications apportées sur la configuration vers l'enregistreur de données en cliquant sur le bouton .

- Une fenêtre s'ouvre pour exporter les données du formulaire.

6. Sélectionner l'enregistreur de données comme emplacement (**Lecteur TESTO 184**) et exporter les données de configuration en cliquant sur le bouton **Enregistrer**.

- La configuration est sauvegardée sur l'enregistreur de données sous forme de fichier XML.

Le fichier XML peut être utilisé comme modèle pour d'autres enregistreurs de données (avec copier / coller dans l'explorateur de fichiers).

7. Fermer le fichier.
   Il se peut qu'un message apparaisse **Souhaitez-vous enregistrer les modifications apportées au fichier « testo 184 configuration.pdf » avant de le fermer°?** Répondez alors par **Non**.
8. Déconnecter l'enregistreur de données du PC.

- L'enregistreur passe au mode **Wait**, la LED d'état **Mode** clignote en vert / rouge.

Configurer plusieurs enregistreurs de données avec les mêmes réglages

Les fichiers de configuration peuvent être enregistrés sur le PC et copiés sur d'autres enregistreurs de données.

Le fichier de configuration doit être au format XML, le nom du fichier peut être choisi librement.

> Copiez un fichier de configuration existant sur l'enregistreur de données.

Changer le logo du rapport des données de mesure

Nous avons inséré un logo dans le rapport des données de mesure. Il peut être modifié en fonction des besoins du client.

Le logo doit être au format JPEG, la taille du fichier ne doit pas dépasser 5 ko et le fichier doit s'appeler **Logo.jpg**.

> Créez un logo qui respecte les critères spécifiés ci-dessus et copiez-le dans l'enregistreur de données.

Procédez à la configuration de l'enregistreur de données avec le logiciel PC Testo

L'enregistreur de données peut également être exécuté à l'aide du logiciel testo Comfort Software Professional (à partir de la version 4.3 Service Pack 2) ou du logiciel testo Comfort Software CFR (à partir version 4.3 Service Pack 2). Veuillez respecter ici le mode d'emploi du logiciel respectif.

4.2. Mesurer

Démarrer la mesure

En fonction de la configuration de l'enregistreur de données, le programme de mesure est démarré avec l'un des critères suivants°:

- Démarrage touches°: maintenir la touche **START** appuyée pendant > 3 secondes.
- Démarrage temps°: la mesure démarre automatiquement dès que le temps configuré est atteint.

\- L'enregistreur passe au mode **Rec**, la LED d'état **Mode** clignote en vert.

Régler repère de temps

Il est possible de régler jusqu'à 10 repères de temps pendant l'exécution d'un programme de mesure (mode **Rec**). Cela sert, par exemple, à documenter le transfert de responsabilité.

> Maintenir la touche **START** appuyée pendant > 3 secondes.

\- Le nombre de repères de temps réglés est affiché pendant 3 secondes et clignote trois fois (appareil avec écran), la LED d'état « mode » clignote trois fois en vert / rouge.

Arrêter la mesure

En fonction de la configuration de l'enregistreur de données, le programme de mesure est arrêté avec l'un des critères suivants°:

- Arrêt touches°: maintenir la touche **STOP** appuyée pendant > 3 secondes.
- Arrêt temps°: la mesure s'arrête automatiquement dès que le temps configuré est atteint.

\- L'enregistreur passe au mode **End**, la LED d'état **Mode** clignote en rouge.

4.3. Lecture des données

Affichage du rapport des données de mesure

Le logiciel Adobe Reader (version 5 ou plus récente) ou tout autre logiciel compatible pour l'affichage de données PDF/A est requis.

1. Raccorder l'enregistreur de données à un PC Windows via l'interface USB.
- Les LED d'état sont désactivées, **uSb** apparaît (appareil avec écran). Les pilotes sont installés automatiquement.
- La fenêtre **Lecture automatique** apparaît.
2. Cliquer sur **Ouvrir le dossier pour afficher les fichiers**.
- L'explorateur de fichiers s'ouvre.
3. Ouvrir le fichier **testo 184 measurement report.pdf**.
- Le rapport des données de mesure s'affiche.

> Imprimer ou sauvegarder le rapport au besoin.

Évaluation détaillée des données de mesure

Le logiciel testo Comfort Software Professional (à partir de la version 4.3 Service Pack 2) ou le logiciel testo Comfort Software CFR (à partir version 4.3 Service Pack 2) est utilisé pour l'évaluation détaillée et le traitement ultérieur des valeurs mesurées. Veuillez respecter ici le mode d'emploi du logiciel respectif.

Édition des données mesurées via NFC

Les enregistreurs de données sont équipés d'un émetteur NFC (Near Field Communication). Cela permet la lecture des données de l'appareil par ondes radio à faible portée à l'aide d'appareils compatibles (imprimante de rapports ou smartphone NFC, par exemple).

- La fonction NFC de l'enregistreur de données peut être désactivée°/activée dans le fichier de configuration.
- La fonction NFC du smartphone doit être activée.
- Le transfert des données sur un Smartphone nécessite l'application **testo 184 NFC** que vous pouvez télécharger dans le Google Play Store : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.testo.app184
- Le transfert des données sur une imprimante de rapports Testo compatible (p.ex. imprimante mobile pour enregistreur de données 0572 0576) ne nécessite aucun logiciel supplémentaire.
- Afin de transmettre les données, l'enregistreur de données doit être placé sur l'émetteur NFC de l'appareil cible.

- Veuillez respecter ici le mode d'emploi de l'appareil cible.

5 Entretien du produit

5.1. Remplacement des piles

Il n'est pas possible de remplacer les piles des appareils de type T1 et T2 (enregistreurs de données à usage unique).

> ℹ Le changement de pile arrête une mesure en cours. Toutefois, les données enregistrées restent intactes.

1. Lire les données enregistrées.
2. Poser l'enregistreur de données sur la face avant.
3. Ouvrir le couvercle des piles à l'arrière en tournant dans le sens antihoraire. Utilisez au mieux une pièce de monnaie.
4. Retirer la pile vide du compartiment.
5. Positionner la nouvelle pile (type requis°: voir données techniques) dans l'appareil de telle sorte que le pôle positif soit visible.

> ℹ Utiliser uniquement des piles de marque ! Si une pile partiellement usée est utilisée, la calcul de la capacité des piles n'est pas correct.

6. Remettre le couvercle du compartiment à piles et le fermer en tournant dans le sens horaire. Utilisez au mieux une pièce de monnaie.

- L'enregistreur de données est en mode « réinitialisation », **rSt** brille (appareils avec écran), les LED d'état sont désactivées.

7. Reconfigurer l'enregistreur de données, voir chapitre « Configurer l'enregistreur de données ».

5.2. Nettoyer l'appareil

ATTENTION

Endommagement du capteur !

> Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur du boîtier quand vous le nettoyez.

> En cas de salissure, nettoyez le boîtier de l'appareil avec un linge humide.

N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts ! Vous pouvez utiliser des nettoyants domestiques doux ou de l'eau savonneuse.

6 Conseils et dépannage

Questions et réponses

Question	Causes possibles / Solution
E0x s'affiche (appareils avec écran), toutes les LED d'état clignotent en rouge	Une erreur est survenue. • **E01**°: la configuration a échoué. • **E02**, **E03**, **E04** ou **E05**°: capteur défectueux. • **E06**°: le nombre maximal de repères de temps est atteint, impossible de fixer un nouveau repère de temps.
---- apparaît (appareils avec écran)	• Aucune valeur de mesure disponible (après la définition d'une marque temporelle) • Valeur mesurée non valable.
Hi apparaît (appareils avec écran)	La valeur mesurée est au-dessus de la plage de mesure.
Lo apparaît (appareils avec écran)	La valeur mesurée est au-dessous de la plage de mesure.
En apparaît (appareils avec écran)	La fonction Régler repère de temps est désactivée.
Err s'affiche (appareils avec écran).	Configuration impossible, p.ex. parce que le mode **Rec** est actif.

Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à votre revendeur ou au service après-vente Testo. Vous trouverez les coordonnées sur Internet°: **www.testo.com/service-contact**



0970 1842 fr 03